La Labor de José N. Rovirosa como Microscopista

Jaime Javier Osorio Sánchez
División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Laboratorio de Microscopía

José N. Rovirosa es la principal figura del Tabasco del siglo XIX, siendo su mayor mérito el haber alcanzado la universalidad intelectual en un medio de raquítica tradición científica y tecnológica.

José N. Rovirosa (Fig. 1) nació en la finca Acumba, del Municipio de Macuspana, Tabasco, el 9 de abril de 1849, siendo sus padres Manuel Rovirosa y Dolores Andrade. Hizo sus estudios de Ingeniero Agrimensor en la Ciudad de Campeche, Camp., de donde egresó en 1875 para trasladarse a su lugar natal y posteriormente a la villa de Ixtacomitán, Chiapas, donde se inició como profesor de primaria. Desde sus años de estudiante en el Instituto Campechano destacó por su afición a los estudios botánicos, especialmente aquellos referentes a la flora de Tabasco y de Chiapas. (Osorio Sánchez, inédito).

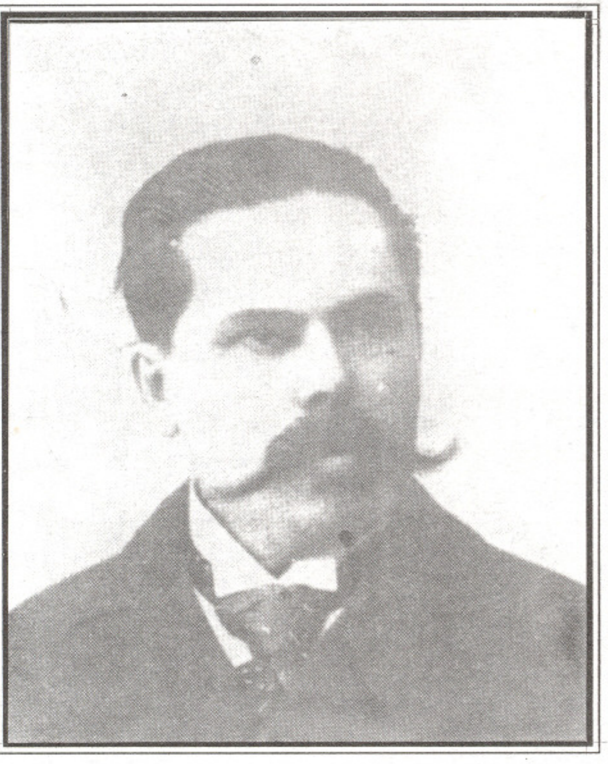


Fig. 1 José N. Rovirosa

Rovirosa exploró también disciplinas tales como la historiografía, la climatología, la filología, la antropología y la zoología, entre otras. Sin embargo, su obra cumbre, publicada póstumamente en 1909 y referente a helechos del área tabasqueña y chiapaneca, e intitulada por el propio Rovirosa "Pteridografía del Sur de México" (Fig. 2), sobresale en la producción del ilustre polígrafo tabasqueño, tanto por el número de las especies comprendidas en ese tratado, como por los finos detalles mostrados en las 403 figuras de 73 láminas del libro. Esta minuciosa labor desarrollada en éste y otros trabajos similares del naturalista, induce a reflexionar acerca de los métodos empleados por Rovirosa en la tarea de análisis y descripción botánica.

Tanto textual como gráficamente, puede comprobarse que al menos en los tres trabajos sobre helechos realizados por el botánico tabasqueño, es evidente el dominio de técnicas especializadas de microscopía incluyendo en éstas el empleo adecuado de microscopios compuestos.

Al respecto, en el primer trabajo pteridológico publicado por Rovirosa en 1892, denominado "Observaciones sobre algunos helechos mexicanos de la tribu de las Asplenieas", el naturalista manifiesta:

"Muy lejos estamos de pretender ilustrar un ramo de la criptogamia, perfecta y hábilmente tratado. Nuestro ánimo no es otro que el de dar publicidad a las enseñanzas adquiridas en el campo del microscopio en confirmación de verdades ya conocidas, por medio de dibujos en que hemos representado cuidadosamente la amplificación de los órganos que utiliza el botánico al determinar estas plantas" (Rovirosa, 1892).

Prueba de la importancia que Rovirosa daba a la microscopía como disciplina auxiliar de la botánica,

PTERIDOGRAFIA

DEL SUR DE MEXICO

O SEA

CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS HELECHOS
DE ESTA REGION

PRECEDIDA DE UN BOSQUEJO DE LA FLORA GENERAL.,

POR EL

INGENIERO JOSE N. ROVIROSA

PROFESOR DE HISTORIA NATURAL

Y MIEMBRO DE VARIAS SOCIEDADES CIENTIFICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS



MEXICO
IMPRENTA DE IGNACIO ESCALANTE
3ª Calle de Tacuba Núm. 13
1909

Fig. 2. Portada de la obra " Pteridografía del Sur de México

también se encuentra en algunos párrafos de la "Pteridografía del Sur de México", donde da cuenta de la necesidad que tiene el naturalista del empleo de claves taxonómicas, de disecciones anatómicas y de microscopios de buena calidad:

"El uso de la clave requiere la observación previa de los esporangios, órganos diminutos, fuera del alcance de nuestra vista, aun con el auxilio de las lentes comunes. En consecuencia, se hace indispensable dotar el gabinete de estudio de una mesa que se colocará frente a una ventana, reposando firmemente en el piso, y si posible fuere, del lado del Norte, para que ninguna hora del día reciba directamente los rayos del sol; de un microscopio de los modelos de Prazmowski o Nachet, con dos oculares de los números 1 y 4, y dos objetivos 2 y 7, que proporcionan aumentos de 50 a 600 diámetros; algunos vidrios de reloj de fondo plano; una cubeta rectangular de porcelana con el fondo mitad negro y mitad blanco para colocar el objeto a voluntad en aquella parte en que se destaque mejor; una navaja de barba, una pinza fina, dos agujas con sus mangos, un escalpelo, varios fragmentos o tapones de corcho de la mejor calidad y médula de sauco; una lente de Coddington y otra común con su soporte que permita observar el objeto dejando libres las manos."(Rovirosa, 1909).

Acerca de las anteriores instrucciones de Rovirosa, cabe señalar algunos puntos que son de interés para dilucidar el papel que la microscopía jugó en los trabajos de este hombre de ciencia.

En primer lugar, hay que enfatizar el dominio que acerca de las técnicas microscópicas tenía el botánico tabasqueño con respecto a los estudios de helechos. Llama también la atención la referencia de materiales y equipos específicos de microscopía, mismos que eran poco manejados en el medio provinciano de entonces.

Aunque Rovirosa menciona las marcas de microscopios recomendables para la labor botánica, se ignora cual fue el aparato específico utilizado por el naturalista para desarrollar su trabajo. Al respecto, hace unos años tuve oportunidad de escuchar de un joven descendiente de José N. Rovirosa, que el microscopio particular del sabio lo había conservado otro pariente del botánico del que sólo se sabía que radicaba en un rancho del Estado de Campeche. Por más averiguaciones que hice entonces entre algunas personas relacionadas por parentesco con el naturalista, nunca pude saber ni el nombre ni el domicilio exacto de quien presumiblemente poseía la rara reliquia que perteneciera a aquel gran tabasqueño. Asímismo, revisando algunos documentos de la época, encontré datos que comprueban la existencia de un microscopio solar, y de un microscopio compuesto de 2,500 aumentos, en el Instituto Juárez de la Capital, entonces llamada San Juan Bautista, en el año 1902. (Bandala, 1988a, 1988b, 1903). Si estos microscopios hubiesen sido adquiridos antes de 1901, año del fallecimiento del botánico tabasqueño, cabría la posibilidad de que Rovirosa los hubiese empleado durante su estancia como profesor de Botánica y Zoología de aquella Institución. Sin embargo, la información sobre los citados aparatos no es explícita acerca de la fecha en que fueron comprados.

En este punto, cabe hacer un paréntesis para hablar

brevemente del microscopio solar. Dicho aparato consistía en una serie de lentes dispuestas adecuadamente antes del espacio en que se ubicaba la muestra que se deseaba observar. El nombre del equipo procede de la utilización de la luz solar para iluminar al objeto, por medio de un espejo móvil que se instalaba en la parte posterior del aparato (Ganot, 1880).

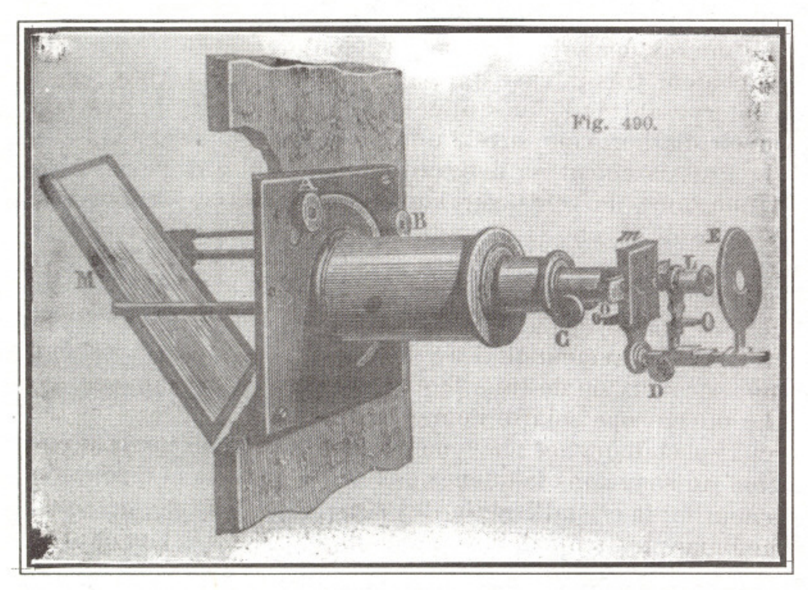


Fig. 3. Grabado antiguo de un Microscopio Solar

En la figura 3 puede apreciarse la estructura exterior de un instrumento de este tipo, el cual se asemeja a otro aparato de la época que recibió el nombre de "linterna mágica", antecesor de los modernos proyectores de diapositivas.

Del otro microscopio existente en el Instituto Juárez, el Gobernador Abraham Bandala, en su segundo informe de gobierno de fecha 16 de septiembre de 1902, menciona que es un "magnífico microscopio compuesto que da 2,500 diámetros de engrosamiento, cuyo aparato se halla en perfecto estado y es de grandísima utilidad para los estudios que exijan su uso y para los reconocimientos especiales que a menudo se presentan en la ciencia médica". (Bandala, 1988b).

Habrá que señalar en este punto, que si bien el poder de aumento de algunos microscopios del siglo pasado era considerable, a veces mayor de 2000 X, como era el caso del aparato del Instituto Juárez, la deficiencia en el poder de resolución de tales equipos también era bastante pronunciada, debido al carácter óptico de los objetivos de dichos equipo. Recordemos que el poder de resolución de un microscopio fotónico depende de la longitud de onda de la luz empleada, del índice de refracción del medio interpuesto entre el espécimen y el objetivo, y del ángulo de abertura de éste. Por otra parte, los objetivos apocromáticos de inmersión en aceite, que fueron los que permitieron hacer observaciones con alto poder de resolución a aumentos mayores de 600 diámetros, sólo fueron de uso común en México hasta después de terminado el siglo XIX, lo cual probablemente representara una limitante para naturalistas que, como Rovirosa, requerían el empleo de microscopios.

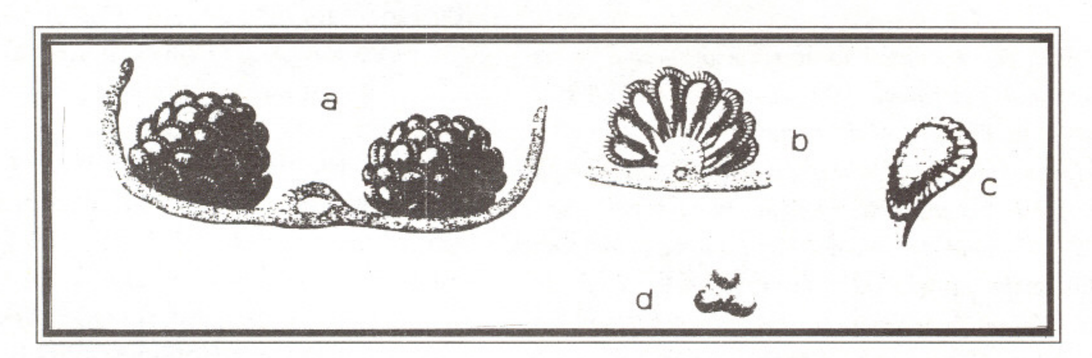


Fig. 4. Partes anatómicas de Alsophila Armata Presl. Lámina III de "Pteridografía del Sur de México.

a) Sección Transversal de un lobo con dos soros, aumentado en 30 diámetros.
b) Sección de un soro, aumentado en 50 diámetros.
c) Esporangio, con aumento de 50 diámetros.
d) Espora, con un aumento de 400 diámetros.

En cifras aproximadas, si se utiliza una luz de onda relativamente corta, y un objetivo de gran abertura numérica, el máximo aumento útil de un microscopio moderno puede estar entre 1400 y 2000 X.

Como quiera que haya sido, es notorio que Rovirosa conocía la calidad de los microscopios construidos por Prazmowski y por Nachet, dos excelentes fabricantes de microscopios que en la segunda mitad del siglo XIX estaban ubicados en la Ciudad de París. (Gerard, 1887).

Por otra parte, como puede constatarse en los trabajos pteridológicos de Rovirosa, los mayores aumentos citados textualmente son de 400 diámetros, correspondientes a esporas de diversas especies de helechos (Fig. 4d), pero también refiere observaciones hechas a 2, 3, 4, 8, 10, 20, 30, 50, 100, 150, y 200 aumentos.

Es indudable que el interés de Rovirosa por la microscopía en realidad estuvo supeditada a la utilidad que dicha disciplina le prestaba para el estudio de los helechos; por lo tanto, el saber cuando se inician sus trabajos pteridológicos nos puede dar indicios del momento en que el ilustre botánico comienza a emplear microscopios con fines de investigación.

Aunque en su listado de plantas del Partido de Macuspana (Rovirosa, 1949), escrito en 1875, ya cita un "Polipodium" (sic), al parecer, Rovirosa comienza a interesarse formalmente en los helechos hasta mucho tiempo después, ya que sus dos artículos científicos acerca de especies de ese grupo vegetal aparecen en los años 1892 y 1895, aun cuando ya en su escrito intitulado "Recuerdos de una excursión a la montaña de Lomo de Caballo" menciona:

"Aunque todos los vegetales ofrecen al hombre observador algo de notable y maravilloso, son los helechos los que atraen más nuestra atención, tanto por su porte elegante, cuanto por la belleza que comunican a las selvas del nuevo mundo, en las cuales oscila el termómetro entre 17° y 14.5° Centígrados" (Rovirosa, 1887).

CUADRO 1

Resumen del Número de Ilustraciones de Helechos que aparecen en las Obras de José N. Rovirosa

Obra	Num. Total de Láminas por obra	Número de Figuras		
		(a)	(b)	Total
Observaciones sobre algunos helechos mexicanos de la tribu de las Asplenieas (1892).	2	12	33	45
Las Calagualas (1895).	1	11	18	29
Pteridografía del Sur de Mexico (1909).	73*	107	296	403

* Las láminas de esta obra están numeradas en romano hasta LXX, pero tres de ellas se encuentran en "bis".
Claves: (a) Número de figuras de tamaño natural o reducidas; (b) Número de figuras de tamaño aumentado.

El primer trabajo de Rovirosa acerca de taxonomía de helechos es "Observaciones sobre algunos helechos mexicanos de la tribu de las Asplenieas" (Rovirosa, 1892), fechado en San Juan Bautista, Tabasco el 23 de junio de 1892, y publicado en la revista "La Naturaleza", órgano oficial de la Sociedad Mexicana de Historia Natural de la Ciudad de México, agrupación científica ésta a la cual perteneció el sabio tabasqueño.

El otro artículo científico de Rovirosa, referente a helechos, es "Las Calagualas" (Rovirosa, 1895), aparecido también en "La Naturaleza".

Cabe señalar que los tres trabajos pteridográficos de Rovirosa incluyen ilustraciones de partes anatómicas de helechos realizadas por observación microscópica (Cuadro 1). Esto no hace más que comprobar que la experiencia adquirida por el botánico tabasqueño en el campo de la microscopía siempre estuvo relacionada con su afición por los helechos. Asimismo, hay que enfatizar que esa experiencia micrográfica no solo se concretó, como ya se vió antes, al simple uso del microscopio, sino que además incluyó una delicada labor de disección, de microtomía, y de dibujo científico, tal y como lo muestran las detalladas figuras reproducidas en numerosas láminas.

Por lo anterior, podemos decir que la revisión de la obra pteridológica de José N. Rovirosa nos lleva a concluir que:

a) el naturalista estuvo familiarizado con el uso de microscopios.
b) su experiencia en microscopía fue concomitante y consecuente con su afición por los helechos.
c) sus dibujos y descripciones de helechos de muestran un delicado trabajo de disección, microtomía y dibujo micrográfico.



Bibliografía

BANDALA, ABRAHAM. 1988a. Primer Informe de Gobiemo (15 de Marzo de 1902). En: Tabasco a través de sus gobernantes. 1902-1910. vol. 1. Biblioteca Básica Tabasqueña. No. 16. Gobierno del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tab.

BANDALA, ABRAHAM. 1988b. Segundo Informe de Gobierno (16 de Septiembre de 1902). En: Tabasco a través de sus gobernantes. 1902-1910. vol. 1 Biblioteca Básica Tabasqueña. No. 16. Gobierno del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tab.

BANDALA, ABRAHAM. 1903. Memoria de la Administración Pública del Estado de Tabasco, correspondiente al cuatrienio del 1o. de Enero de 1899 al 31 de Diciembre de 1902. Talleres de Tipografía, Litografía, Estereotipia, Encuadernación y Rayados de Ramón González. San Juan Bautista, Tab. 385 págs.

GANOT, A. 1880. Traité élementaire de Physique expérimentale et appliquée et de Météorologie. 18a. ed. Edición del autor. París. 976 págs.

GERARD, R. 1887. Traité pratique de Micrographie. Octave Doin, Editeur. París. 511 págs. 40 láms.

OSORIO SANCHEZ, J.J. (inédito) José N. Rovirosa: Naturalista egregio de Tabasco. 155 págs.

ROVIROSA, JOSE N. 1887. Recuerdos de una excursión a la Montaña de Lomo de Caballo. La naturaleza, 1a. época, tomo VII, págs. 270 - 284.

ROVIROSA, JOSE N. 1892. Observaciones sobre algunos helechos mexicanos de la tribu de las Asplenieas. La Naturaleza, 2a. época, tomo II, págs. 179 - 193.

ROVIROSA, JOSE N. 1895. Las Calagualas. La Naturaleza, 2a. época, tomo II, págs. 429 - 438.

ROVIROSA, JOSE N. 1909. Pteridografía del Sur de México. Imprenta de Ignacio Escalante. México, D. F. 298 págs. 73 láms.

ROVIROSA, JOSE N. 1949. El Partido de Macuspana. 1875. En: Santamaría, F.J. Bibliografía General de Tabasco. tomo I. 2a. ed. Publicaciones del Gobierno del Estado. Cía. Editora Tabasqueña. Villahermosa, Tab. págs. 71 - 165.